

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

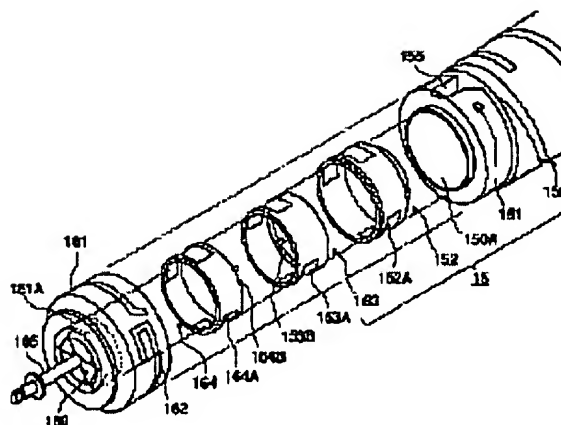
A121

Patent number: JP9211947
Publication date: 1997-08-15
Inventor: MATSUOKA ISAO; IKUNAMI KEIICHI
Applicant: KONICA CORP
Classification:
- international: G03G15/08; G03G15/08; B65D83/06
- european:
Application number: JP19960015372 19960131
Priority number(s):

Abstract of JP9211947

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a compact container capable of easily and surely replenishing toner to the toner supplying part of a color image forming device in particular, with simple operability for handling by providing developer discharge ports for discharging a developer in the inside surface facing the outer periphery.

SOLUTION: The developer discharge ports 152 and 153 are provided on the inside surface facing the outer periphery of a developer container (toner cartridge). In other words, the toner cartridge is constituted of a container main body 150 formed like a cylinder having a guiding part 154 formed in the inner periphery and housing the toner inside, a fixing cover 152 which is fixed integrally with the opening part 150A of the container main body 150 and provided with a supplying port 152A and a movable cover 153 which is rotatably engaged with the fixing cover 152 and provided with a supplying port 153A. By such a constitution, when the toner cartridge is held and rotated to be fit to a cartridge holding member 161, the supplying ports 152A and 153A are matched with each other and the toner in the container main body 150 can be discharged outside.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-211947

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 6			5 0 6 B
B 6 5 D 83/06			B 6 5 D 83/06	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-15372

(22) 出願日 平成8年(1996)1月31日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 松岡 功

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 幾波 慶一

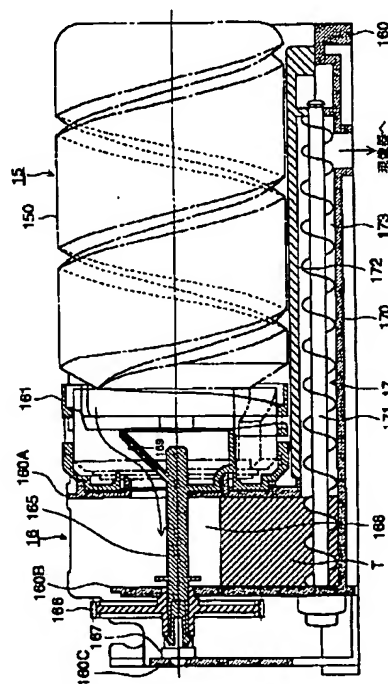
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 現像剤収納容器及び現像剤供給装置

(57) 【要約】

【課題】 現像剤収納容器、現像剤収容部、現像剤搬送手段の占めるスペースを減少して現像剤供給装置を小型化する。特に、カラー画像形成装置のトナー補給部へのトナーの補充が簡単・確実に実行可能とし、併せてトナー補給時またはメンテナンス等の取り扱い操作性の簡易化を実現した小型化したカラー画像形成装置の現像剤収納容器及び現像剤供給装置を提供する。

【解決手段】 現像剤を収容し、画像形成装置の現像剤収容部168に現像剤を補給する現像剤収納容器15において、現像剤収納容器15の外周面に対向する内側面に現像剤を排出する現像剤排出口152、153を設けた現像剤収納容器。現像剤収納容器15と、現像剤を収容する現像剤収容部168と、現像剤収納容器15を保持する保持部材161と、現像剤収納容器15を回転させる駆動手段とを有し、現像剤収納容器15を回転させることにより、現像剤収納容器15の中心軸よりも上方から現像剤を現像剤収容部168に供給する現像剤供給装置。



(2)

特開平9-211947

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤を収容し、画像形成装置の現像剤収容部に現像剤を補給する現像剤収納容器において、前記収納容器の外周面に対向する内側面に現像剤を排出する現像剤排出口を設けたことを特徴とする現像剤収納容器。

【請求項2】 前記収納容器は、現像剤を収容する外筒容器と、前記外筒容器の開口部近傍の接合部で接合されて該開口部を閉止する内筒部材から構成され、前記外筒容器の外周面に対向する前記内筒部材の内側面に前記現像剤排出口を設けたことを特徴とする請求項1記載の現像剤収納容器。

【請求項3】 前記現像剤収納容器の内壁面に、現像剤を前記現像剤排出口に案内する案内部を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の現像剤収納容器。

【請求項4】 前記案内部は、少なくとも、前記現像剤排出口に対向し現像剤を受けて前記現像剤排出口に送り込む現像剤送り出し部と、該現像剤送り出し部に現像剤を誘導する現像剤誘導部とから成ることを特徴とする請求項3記載の現像剤収納容器。

【請求項5】 前記現像剤送り出し部及び現像剤誘導部が、前記現像剤収納容器に一体に設けられていることを特徴とする請求項4記載の現像剤収納容器。

【請求項6】 前記現像剤収納容器が駆動手段により回転することにより、現像剤が前記現像剤排出口から排出可能にしたことを特徴とする請求項1ないし5の何れか1項に記載の現像剤収納容器。

【請求項7】 前記現像剤排出口を開閉可能にする可動蓋部材を有することを特徴とする請求項1ないし6の何れか1項に記載の現像剤収納容器。

【請求項8】 前記可動蓋部材は前記収納容器と摺動することにより前記現像剤排出口を開閉可能にすることを特徴とする請求項7記載の現像剤収納容器。

【請求項9】 現像剤を収容し画像形成装置の現像剤収容部に現像剤を補給する現像剤収納容器と、現像剤を収容する現像剤収容部と、該現像剤収納容器を保持する保持手段と、該現像剤収納容器を回転させる駆動手段とを有し、該現像剤収納容器を回転させることにより、該現像剤収納容器の中心軸よりも上方から現像剤を前記現像剤収容部に供給することを特徴とする現像剤供給装置。

【請求項10】 前記現像剤収納容器の現像剤排出口から前記現像剤収容部へ現像剤をガイドする現像剤ガイド手段を有し、前記現像剤ガイド手段のガイド面が、前記現像剤収納容器の中心軸よりも上方にくるように設置されていることを特徴とする請求項9記載の現像剤供給装置。

【請求項11】 前記現像剤ガイド手段は、前記現像剤収納容器と同方向に回転することを特徴とする請求項10記載の現像剤供給装置。

【請求項12】 前記保持手段と前記現像剤ガイド手段

とは、一体に構成されていることを特徴とする請求項10又は11記載の現像剤供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、現像剤を収容し開閉可能な排出口を有する現像剤収納容器及び該現像剤収納容器を装着して現像剤を現像剤収容部に供給する現像剤供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、現像剤を収容する現像剤収納容器から画像形成装置の現像剤収容部へ現像剤を補給する手段として、現像剤を補給する際に現像剤収納容器を装置本体にセットし、現像剤収納容器内の現像剤を全部現像剤収容部に補給し、補給し終えると現像剤収納容器を装置本体から取り外すタイプのものがあった。しかし上記タイプの補給方式は現像剤を一度に現像剤収容部に補給するために補給しすぎて現像剤が現像剤収容部から溢れる可能性があり、現像剤の過補給を防止する手段を設けなければならなかった。しかし、過補給を防止することは難しく、また過補給防止の手段を装置本体に設置出来たとしても、装置の高価格化、大型化を招いていた。そこで、容器内部に螺旋状の突起を有する現像剤収納容器を装置本体に対して略水平にセットし、現像剤収納容器の中心軸を回転中心として回転させ、現像剤収納容器の現像剤排出口から現像剤を排出させ、現像剤収容部に現像剤を補給するタイプのものが開発された（特願平6-88807号等）。このタイプのものは現像剤収納容器が装置本体に常時設置させているので、現像剤収容部内の現像剤が減少した場合に、随時現像剤収納容器を回転させ、現像剤収容部に現像剤を補給することが出来るので、上記のような現像剤の過補給を防止する必要がなくなった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】特願平6-88807号に示すトナーカートリッジは、トナーカートリッジの回転軸に対して垂直方向の端面に開口部を備え、かつ、その開口部の近傍にすくい上げ部を備えている。また、このトナーカートリッジを装置本体に設置し、トナー補給時にトナーカートリッジが回転し、トナーが前記すくい上げ部によりトナーカートリッジの中心軸より上方に持ち上げられ、前記開口部からトナー収容部に補給される。しかし、このトナーカートリッジは、上記のような箇所に開口部を設けているために、トナーが補給される方向が、重力が作用する方向に対して略垂直方向であるので、すくい上げ部によりトナーが上方に持ち上げられても、効率良くトナーが開口部から補給されない。

【0004】また、トナー収納容器（トナーカートリッジ）内に螺旋状の突起を有し、トナーカートリッジが装置本体に設置され、トナーカートリッジが回転し、トナーが補給されるトナー補給装置が存在した（特開平7-

(3)

特開平9-211947

20701号公報)。しかし、このトナーカートリッジは、トナーカートリッジの回転軸に対して垂直方向の端面に回転軸を中心に開口部が設置されていた。従って、トナー収容部にトナーが収容されても、収容されたトナーの上限がトナーカートリッジの回転軸よりも下方になってしまう、トナー収容部におけるトナー量が多く確保出来なかった。

【0005】本発明は、トナー収納容器、またはトナー収納容器から現像手段にトナーを供給するトナー供給装置における上記のような諸問題を解決することを課題とするものであり、トナー供給効率の良いトナー収納容器、トナー量を多く確保できるトナー供給装置の提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の諸問題点を解決する本発明の現像剤収納容器は、現像剤を収容し、画像形成装置の現像剤収容部に現像剤を補給する現像剤収納容器において、前記収納容器の外周面に対向する内側面に現像剤を排出する現像剤排出口を設けたことを特徴とするものである。

【0007】また、本発明の現像剤供給装置は、現像剤を収容し画像形成装置の現像剤収容部に現像剤を補給する現像剤収納容器と、現像剤を収容する現像剤収容部と、該現像剤収納容器を保持する保持手段と、該現像剤収納容器を回転させる駆動手段とを有し、該現像剤収納容器を回転させることにより、該現像剤収納容器の中心軸よりも上方から現像剤を前記現像剤収容部に供給することを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の現像剤収納容器及び現像剤供給装置を、以下、電子写真方式の画像形成装置におけるトナー収納容器及びトナー供給装置を代表例として説明する。

【0009】本発明の実施例の説明に先立って、本発明のトナー供給装置を搭載した画像形成装置の一例であるカラープリンタの構成とその作用を図1の断面構成図によって説明する。

【0010】このカラープリンタは、像担持体上に順次形成される各色トナー像を重ね合わせたのち、転写部で記録紙上に1回で転写してカラー画像を形成し、その後、分離手段により像担持体面から剥離する方式のカラー画像形成装置である。

【0011】図1において10は像担持体（記録媒体）である感光体ドラムで、OPC感光体（有機感光体）をドラム基体上に塗布形成したもので、接地されて図示の時計方向に駆動回転される。11はスコトロノ帯電器で、感光体ドラム10周面に対し高電位 V_H の様な帯電をグリッド電位 V_G に電位保持されたグリッドとコロナ放電ワイヤによるコロナ放電によって与えられる。このスコトロノ帯電器11による帯電に先だて、前ブ

リントまでの感光体の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いたPCL（帯電前除電器）12による露光を行って感光体周面の除電をしておく。

【0012】感光体ドラム10への一様帯電ののち、像露光手段13により画像信号に基づいた像露光が行われる。像露光手段13は図示しないレーザーダイオードを発光光源とし回転するポリゴンミラー131、f θ レンズ132、シリンドリカルレンズ133を経て反射ミラー134により光路を曲げられ主走査がなされるもので、感光体ドラム10の回転（副走査）によって潜像が形成される。本実施例では文字部に対して露光を行い、文字部の方が低電位 V_L となるような反転潜像を形成する。

【0013】感光体ドラム10の周縁には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒色（K）等のトナーとキャリアとから成る現像剤をそれぞれ内蔵した現像器14Y、14M、14C、14Kから成る現像手段14が設けられている。これらの現像器14Y、14M、14C、14Kはほぼ同じ構成をなすから、以下、これらの現像器を代表して現像器14と称して説明する。

【0014】図2は該現像器14の断面図である。図において、140は現像器ケーシング、141は内部に固定の磁石体142を有する現像剤搬送体である現像スリーブ、143は現像剤供給ローラ、144は現像剤搬送量規制部材である規制棒、145、146は現像剤攪拌ローラ、147は前記現像器ケーシングの上部に開口したトナー補給口部、Dはトナーとキャリアとから成る二成分現像剤である。

【0015】まず1色目のイエローの現像剤がマグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現像スリーブ141によって行われる。現像剤はフェライトをコアとしてそのまわりに絶縁性樹脂をコーティングしたキャリアと、ポリエステルを主材料として色に応じた顔料と荷電制御剤、シリカ、酸化チタン等を加えたトナーとからなるもので、現像剤は層形成手段によって現像スリーブ141上に100～600 μ mの層厚（現像剤）に規制されて現像域へと搬送される。

【0016】現像域における現像スリーブ141と感光体ドラム10との間隙は層厚（現像剤）よりも大きい0.2～1.0mmとして、この間に V_{AC} のACバイアスと V_{DC} のDCバイアスが重畳して印加される。 V_{DC} と V_H 、トナーの帯電は同極性であるため、 V_{AC} によってキャリアから離脱するきっかけを与えられたトナーは V_{DC} より電位の高い V_H の部分には付着せず、 V_{DC} より電位の低い V_L 部分に付着し顕像化（反転現像）が行われる。

【0017】1色目の顕像化が終了した後2色目のマゼンタの画像形成行程にはいり、再びスコトロノ帯電器11による一様帯電が行われ、2色目の画像データによる潜

(4)

特開平9-211947

像が像露光手段13によって形成される。このとき1色目の画像形成行程で行われたPCL12による除電は、1色目の画像部に付着したトナーがまわりの電位の急激な低下により飛び散るため行わない。

【0018】再び感光体ドラム10周面の全面に亘って V_H の電位となった感光体のうち、1色目の画像のない部分に対しては1色目と同様の潜像がつくられ現像が行われるが、1色目の画像がある部分に対し再び現像を行う部分では、1色目の付着したトナーにより遮光とトナー自身のもつ電荷によって V_H' の潜像が形成され、 V_{DC} と V_H' の電位差に応じた現像が行われる。この1色目と2色目の画像の重なる部分では1色目の現像を V_L の潜像をつくって行くと、1色目と2色目とのバランスが崩れるため、1色目の露光量を減らして $V_H > V_H' > V_L$ となる中間電位とすることもある。

【0019】3色目のシアン、4色目の黒色についても2色目のマゼンタと同様の画像形成行程が行われ、感光体ドラム10周面上には4色の顕像が形成される。

【0020】上記各現像器14Y、14M、14C、14Kに新規の各色トナーを制御して補給するトナー供給装置は、着脱可能な複数のトナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kを装着可能にする。

【0021】一方、給紙カセット18より半月ローラ181を介して搬出された一枚の転写材（転写紙等）Pは一旦停止し、転写のタイミングの整った時点で給紙部のレジストローラ対182の回転作動により転写域へと給紙される。

【0022】転写域においては転写のタイミングに同期して感光体ドラム10の周面に転写手段19が圧接され、給紙された転写材Pを挟着して多色像が一括して転写される。

【0023】次いで、転写材Pは分離手段20によって除電され、感光体ドラム10の周面より分離して定着装置22に搬送され、熱ローラ（上ローラ）221と圧着ローラ（下ローラ）222の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち、排紙ローラ23を介して装置外部の排紙トレイ24上に排出される。なお、前記の転写手段18は転写材Pの通過後感光体ドラム10の周面より退避離間して、次なるトナー像の形成に備える。

【0024】一方、転写材Pを分離した感光体ドラム10は、クリーニング装置21のブレード211の圧接により残留トナーを除去・清掃され、再び前記PCL12による除電とスコロトン帯電器11による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。なお、前記のブレード211は感光体面のクリーニング後、直ちに移動して感光体ドラム10の周面より退避する。ブレード211によってクリーニング装置21内に掻き落された廃棄トナーは、スクリュウ212により排出されたのち、図示しない廃トナー回収容器内へ貯留される。

【0025】図1の右側を、上記カラー画像形成装置を

操作するオペレータが位置する装置本体前面側1Fとすると、該装置本体前面側1Fの中央部付近に4つの現像器14Y、14M、14C、14Kが上下に設置されており、その上方に、トナーカートリッジ（現像剤収納容器）15Y、15M、15C、15Kと、トナー収容手段16と、トナー搬送手段17とから成るトナー供給装置が設置されている。

【0026】図3は、トナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kと、トナー収容手段16と、現像器14Y、14M、14C、14Kの一部を示す斜視図である。トナー収容手段16は、4つのトナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kをほぼ同一平面上に平行設置し、着脱可能にする。前記現像器14Y、14M、14C、14K内のトナーの量が減少した際に、前記トナー現像剤カートリッジ15Y、15M、15C、15K内の各トナーを制御して補給するように構成されている。これらのトナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kは、ほぼ同じ構成をなすから、以下、これらのトナーカートリッジを代表してトナーカートリッジ15と称して説明する。

【0027】図4、図5、図6に、このトナーカートリッジ15と、該トナーカートリッジ15を着脱可能に装着するカートリッジ保持部材161の詳細を示す。

【0028】図4はトナーカートリッジ15とカートリッジ保持部材161の分解斜視図である。トナーカートリッジ15は、内周面に螺旋状の突起から成る案内部（トナー誘導部）154を形成した筒状をなし内部にトナーを収容する容器本体（外筒容器）150と、該容器本体150の開口部150Aに一体に固定され補給口152Aを有する固定蓋（内筒部材）152と、該固定蓋152に回転可能に係合し補給口153Aを有する可動蓋153とから構成されている。前記外筒容器150及び内筒部材152には、例えば高密度ポリエチレンHDP Eを用い、可動蓋153には低密度ポリエチレンLDPEを用いる。トナーカートリッジ15からトナー漏れを少なくするためには、固い樹脂部材と軟らかい樹脂部材とを組み合わせたのが好ましい。また、トナーカートリッジ15の容器本体150の開口部150A付近には、容器本体内部に突出したトナー排出用の案内部（トナー送り出し部）155が形成されている。なお、前記容器本体（外筒容器）150と、該容器本体150の開口部150Aに固定された固定蓋（内筒部材）152との接合部は、接着、融着、締め込み等により密接されている。また、固定蓋152と、可動蓋153との接合部は、トナーが漏れない程度に摺動可能である。トナーカートリッジ15を把持してカートリッジ保持部材161に回転装着したとき、上記補給口152Aと補給口153Aとは、合致して、容器本体150内のトナーを外部に排出させることができる。前記補給口152A、153Aは、前記容器本体150と固定蓋152との接合

(5)

特開平9-211947

面を含む平面とはほぼ垂直な面に開口している。なお、ここではほぼ垂直な面とは、 $90^{\circ} \pm 30^{\circ}$ の角度をいう。

【0029】前記カートリッジ保持部材161にも補給口161Aが開口している。また、補給口164Aを有する可動蓋164がカートリッジ保持部材161に回転可能に係合されている。トナーカートリッジ15を把持してカートリッジ保持部材161に回転装着したとき、前記可動蓋153に設けた突起部153Bが可動蓋164の凹部164Bに係合し前記補給口161Aと補給口164Aとは、合致して、容器本体150内のトナーをカートリッジ保持部材161外に排出させることができる。従って、トナーカートリッジ15をカートリッジ保持部材161に装着する際に、各々の固定蓋152と可動蓋153、164とが係合して、各々の補給口152A、153A、161A、164Aが向き合うような構造になっている。

【0030】図5は、トナーカートリッジ15をトナー収容手段16のカートリッジ保持部材161に装着する過程を示す斜視図、図6(A)、(B)、(C)は側面図、図6(A')、(B')、(C')は正面図である。

【0031】図5(A)は、トナーカートリッジ15をカートリッジ保持部材161に装着する直前の状態を示す斜視図、図6(A)は側面図、図6(A')は正面図である。

【0032】トナーカートリッジ15には2つの突起部151が設けられており、トナーカートリッジ15をカートリッジ保持部材161に装着する際に、この突起部151がカートリッジ保持部材161の溝部162の一端に嵌合させる。そして、図6(B')の矢印の方向に約 90° トナーカートリッジ15を把持して回転させると、前記突起部151が溝部162に沿って回転し、さらに図6(C')の矢印の方向に約 90° トナーカートリッジ15を把持して回転させると、溝部162の一定の箇所に突き当たるとともに、クリックバネ部163に押圧されて回転が停止され、トナーカートリッジ15が完全にカートリッジ保持部材161に装着されるようになる。図5(B)は、トナーカートリッジ15をカートリッジ保持部材161に装着完了した状態の斜視図である。トナーカートリッジ15をカートリッジ保持部材161から取り外す際には、トナーカートリッジ15を逆回転させれば良い。

【0033】図7は、トナーカートリッジ15を装着したトナー収容手段16と、トナー搬送手段17の断面図である。

【0034】カートリッジ保持部材161のトナーカートリッジ15に対向する側で、前記補給口161Aの近傍には、トナー排出手段169が一体に形成されている。該トナー排出手段169は、トナーすくい上げ面部169Aと、傾斜面部169Bとから成る。また、カー

トリッジ保持部材161の他方の先端には、回転軸165が一体に形成され、突出した先端部には歯車166が係合する。この歯車166及び回転軸165は、トナー補給装置ケーシング(第一ケーシング)160の支持壁160A、160B、160C及び支持部材167によりほぼ水平に支持されている。

【0035】画像形成装置の駆動源からの駆動力は、後述の中間歯車列及び前記歯車166を介して伝達され、該歯車166に係合する回転軸165と一体をなすカートリッジ保持部材161が回転される。また、カートリッジ保持部材161と係合するトナーカートリッジ15も同時に一体となって回転される。この回転によって、トナーカートリッジ15内のトナーTが、螺旋状の突起154によって、開口部150Aの方向に推進され、さらに案内部(トナー送り出し部)155によってすくい上げられて、上方に回動した補給口152A、153Aを通過して、カートリッジ保持部材161へ送り出される。前記トナーカートリッジ15と一体に回転するカートリッジ保持部材161に送り込まれたトナーTは、前記トナーすくい上げ面部169Aによりすくい上げられて、図7の矢印のようにトナーカートリッジ15の補給口152A、153A及びトナーカートリッジ保持部材161の補給口161A、164Aが垂直上方付近に達したとき排出され、トナー収容部(トナーホッパー)168にトナーTが補給される。上記トナー収容部168内に収容されるトナーTの量は、図示しない光検知手段により検出され、トナー補給量が所定量に達したとき駆動源の駆動を停止し、トナーカートリッジ15からのトナー補給を停止する。

【0036】図8(A)(B)は、前記カートリッジ保持部材161の回動過程を示す背面図及び断面図である。前記トナー収容部168はトナー残量検出センサを備えていて、該トナー残量検出センサがトナー収容部168内のトナー量不足を検出すると、その検出信号により駆動歯車166が回転作動して、前記カートリッジ保持部材161及びトナーカートリッジ15を図示の反時計方向に駆動回転する。前記トナーカートリッジ15の回転により、螺旋状の突起154の推進力により前記補給口161A、164Aから排出されるトナーTは、前記カートリッジ保持部材161とともに図示矢印方向に回動する前記すくい上げ面部169Aによってすくい上げられて、図8(B)に示す駆動軸165の上方の回動上部位置付近に達すると、傾斜面部169Bに沿って滑落して、駆動軸165のさらに下方のトナー収容部168に収容される。

【0037】該トナー収容部168に一時収容されたトナーTは、現像器14内のトナーが減少したことを検知手段により検出されると、図7に示すトナー搬送手段17の搬送スクリーン171が駆動回転し、トナーTをほぼ水平方向に搬送し、図7の矢印の部分から下方に設置

(6)

特開平9-211947

してある現像器14へトナーTが供給される。前記搬送スクリーン171は、下部のカートリッジ保持ケーシング(第二ケーシング)170と、上部のカートリッジ支持部材(収納容器支持部材)172との間に形成されたトナー搬送路173内に收容され、図示しない駆動源に接続し回転可能である。上記第二ケーシング170と収納容器支持部材172とは、トナー漏れのないよう密接に結合しているが、分割してトナー搬送路173、搬送スクリーン171を修理点検後に再組み立てすることも可能である。

【0038】このように、トナーカートリッジ15の上部からトナーTがトナー収容部に供給されるから、トナーカートリッジ15とトナー収容部168とをほぼ同一平面上に配置し、装置本体の全高を低く、コンパクトにすることが可能になった。

【0039】また、図7に示すようにトナーカートリッジ15のトナー補給口152A、153Aと、トナー収容部(トナーホッパー)168のトナー補給口161A、164Aとの間をつなぐトナー排出手段169がトナーカートリッジ15の回転軸よりも上方に設置してあるので、トナーホッパー168におけるトナー量が多く確保出来る。従って、トナーカートリッジ15の中のトナーがなくなり、ユーザーがトナーカートリッジ15を交換する間に、引き続き画像形成を行っても、即座に画像の濃度低下にはつながらない。

【0040】図9は、前記図7に示した複数のトナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kを装着したトナー収容手段16の平面図である。

【0041】本画像形成装置はカラー画像形成装置であるので、4色のトナーカートリッジ15Y、15M、15C、15Kが並列して設置されており、また、カートリッジ保持部材161Y、161M、161C、161K及びトナー収容部168Y、168M、168C、168Kも並列して設置されている。さらに、各カートリッジ保持部材の先端には歯車166Y、166M、166C、166Kがそれぞれ接続しており、これによりカートリッジ保持部材が一斉に回転する。

【0042】図10は、上記駆動歯車166Y、166M、166C、166Kを駆動する歯車列を示すトナー供給装置の背面図である。図示しない駆動源より駆動力が駆動歯車G0に伝達され、この駆動回転によりアイドル歯車G1を介して、歯車166Yが駆動回転される。該歯車166Yはアイドル歯車G2を介して歯車166Mを駆動回転する。同様に、歯車166Cはアイドル歯車G3を介して駆動伝達され、歯車166Kはアイドル歯車G4を介して駆動伝達される。本発明の現像剤収納容器及び現像剤供給装置は、複数の現像器を備えたカラー画像形成装置に限定されず、トナーカートリッジと現像器が各1個のモノクロ画像形成装置にも適用可能である。しかし、カラー画像形成装置の場合

は、装置の小型化やコスト低減等の効果が特に著しい。またトナーカートリッジの交換が容易であり、ユーザー操作性にも優れている。

【0043】また本発明に適用される現像剤は、トナーに限定されるものではなく、前記補給口から容易に排出可能な大きさと流動性を有し、好ましくは1mm以下の平均一次粒径を有し、一次粒径の標準偏差が20%以内のものが流動性の観点から好ましい。また、上記条件を満たす顆粒、小粒子も適用可能である。

【0044】

【発明の効果】請求項1～8記載の発明は現像剤収納容器に関する発明である。

【0045】請求項1記載の発明は上述したように、現像剤収納容器の外周面に対向する内側面に現像剤を排出する現像剤排出口を設けたために、現像剤収納容器から現像剤が排出される方向が重力の作用方向であるので、特願平6-8807号や特開平7-20701号公報等に記載のようなトナーカートリッジの回転軸に対して垂直方向の端面に開口部を備えるトナーカートリッジ、トナー収納容器と比較してトナーの補給効率が良い。また、特開平7-199618号公報に記載のトナー補給容器のように容器の外周面にトナー排出口を有すると、装置本体のトナー収容部がトナー補給容器よりも下方になるためにトナー収容量を多く確保出来ず、多く確保しようとすると装置本体が大きくなってしまふ。従って、本発明のように外周面に対向する内側面に現像剤を排出する現像剤排出口を設けることにより、現像剤収納容器が設置された装置本体の高さ位置まで現像剤を現像剤収容部で確保することができるので、装置本体を大きくすることなく、現像剤を確保することが出来る。

【0046】請求項2記載の発明は上述したように、請求項1記載の現像剤収納容器を、現像剤を收容する外筒容器と、前記外筒容器の開口部近傍の接合部で接合されて該開口部を閉止する内筒部材から構成するものであり、このようにすることによって請求1記載の現像剤収納容器を簡易に形成することが可能である。

【0047】請求項3記載の発明は上述したように、請求項1又は2記載の何れかの現像剤収納容器の内壁面に、現像剤排出口に案内する案内部を設けたために、現像剤が現像剤排出口へ随時案内されるので現像剤排出口から現像剤が効率良く排出することが出来る。

【0048】請求項4記載の発明は上述したように、請求項4記載の案内部が、少なくとも、現像剤排出口に対向し現像剤を受けて現像剤排出口に送り込む現像剤送り出し部と、現像剤送り出し部に現像剤を誘導する現像剤誘導部とから成るために、現像剤収納容器内の現像剤が減少しても現像剤排出口から確実に現像剤が排出可能である。

【0049】請求項5記載の発明は上述したように、請求項4記載の現像剤送り出し部及び現像剤誘導部が、現

(7)

特開平9-211947

像剤収納容器に一体に設けられているために、製造コストを低減させることが可能である。

【0050】請求項6記載の発明は上述したように、現像剤収納容器が駆動手段により回転することにより、現像剤が現像剤排出口から排出可能にしたことにより、上記現像剤収納容器から現像剤をすべて補給することが可能である。

【0051】請求項7記載の発明は上述したように、上記現像剤収納容器が現像剤排出口を開閉可能にする可動蓋部材を有することにより、現像剤収納容器を装置本体に着脱する際に現像剤収納容器から現像剤が溢れることがないので、現像剤の介在による現像剤収納容器の未装着を防止することが可能である。

【0052】請求項8記載の発明は上述したように、上記可動蓋部材は現像剤収納容器と摺動することにより現像剤排出口を開閉可能にすることにより、簡易に現像剤補給口の開閉を実現出来る。

【0053】請求項9～12記載の発明は上記現像剤収納容器を有する現像剤補給装置に関する発明である。

【0054】請求項9記載の発明は上述したように、上記現像剤収納容器と、現像剤を収容する現像剤収容部と、現像剤収納容器を保持する保持手段と、現像剤収納容器を回転させる駆動手段とを有し、現像剤収納容器を回転させることにより、現像剤収納容器の中心軸よりも上方から現像剤を現像剤収容部に供給することによって、現像剤収納容器から現像剤を効率良く補給でき、且つ現像剤収容部の現像剤を多く確保することが可能である。

【0055】請求項10記載の発明は上述したように、装置本体が現像剤収納容器の現像剤排出口から現像剤収容部へ現像剤をガイドする現像剤ガイド手段を有し、そのガイド面が現像剤収納容器の中心軸よりも上方にくるように設置するために、現像剤収容部に現像剤を容器の中心軸よりも上方まで収容することができ、特開平7-20701号公報に記載の画像形成装置よりも多くトナーを収容することが出来るので、現像剤収容部内の現像剤がなくなり、現像剤収納容器を交換する間に引続き画像形成を行っても即座に画像の濃度低下にはつながらない。

【0056】請求項11記載の発明は上述したように、上記現像剤ガイド手段は現像剤収納容器と同方向に回転するために、常時現像剤収納容器から現像剤収容部まで現像剤を案内し、容器の中心軸よりも上方まで収容することが出来る。

【0057】請求項12記載の発明は上述したように、上記保持手段と現像剤ガイド手段とは、一体に構成されているために、製造コストを低減させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトナー供給装置を搭載した画像形成装

置の一例であるカラープリンタの断面構成図。

【図2】現像器の断面図。

【図3】トナーカートリッジとトナー収容手段と現像器の一部とを示す斜視図。

【図4】トナーカートリッジとカートリッジ保持部材の分解斜視図。

【図5】トナーカートリッジをトナー収容手段のカートリッジ保持部材に装着する過程を示す斜視図。

【図6】トナーカートリッジをカートリッジ保持部材に装着する過程を示す側面図及び正面図。

【図7】トナーカートリッジを装着したトナー収容手段と、トナー搬送手段の断面図。

【図8】カートリッジ保持部材の回転過程を示す背面図及び断面図。

【図9】複数のトナーカートリッジを装着したトナー収容手段の平面図。

【図10】トナーカートリッジ回転手段を駆動する歯車列を示すトナー供給装置の背面図。

【符号の説明】

- 10 感光体ドラム(像担持体)
- 14 現像手段(現像器)
- 14(Y, M, C, K) 現像器
- 15(Y, M, C, K) トナーカートリッジ(現像剤収納容器)
- 150 容器本体(外筒容器)
- 151, 153B 突起部
- 152 固定蓋(内筒部材)
- 153, 164 可動蓋
- 152A, 153A, 161A, 164A 補給口(現像剤排出口)
- 154 案内部(螺旋状の突起, 現像剤誘導部、トナー誘導部)
- 155 案内部(現像剤送り出し部、トナー送り出し部)
- 16 トナー収容手段
- 160 トナー補給装置ケーシング(第一ケーシング)
- 161, 161(Y, M, C, K) カートリッジ保持部材
- 165 回転軸
- 166, 166(Y, M, C, K) 歯車(回転手段)
- 168 トナー収容部(トナーホッパー、現像剤収容部)
- 169 トナー排出手段
- 169A トナーすくい上げ面部
- 169B 傾斜面部
- 17 トナー搬送手段
- 170 カートリッジ保持ケーシング(第二ケーシング)
- 171 搬送スクリュウ
- 172 カートリッジ支持部材(収納容器支持部材)

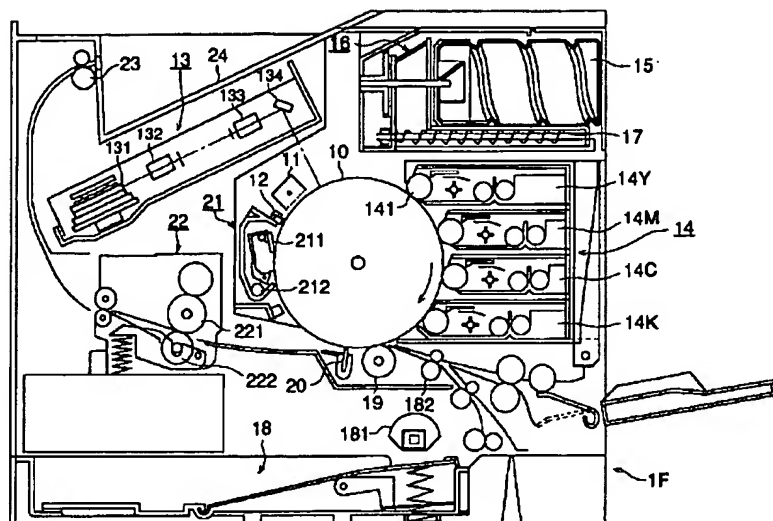
(8)

特開平9-211947

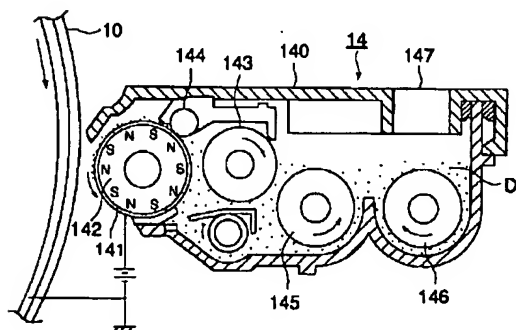
173 トナー搬送路

T トナー (現像剤)

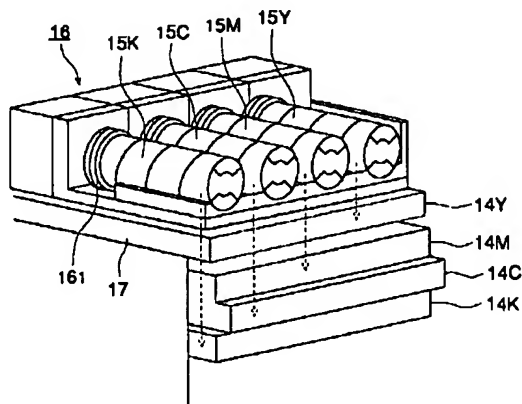
【図1】



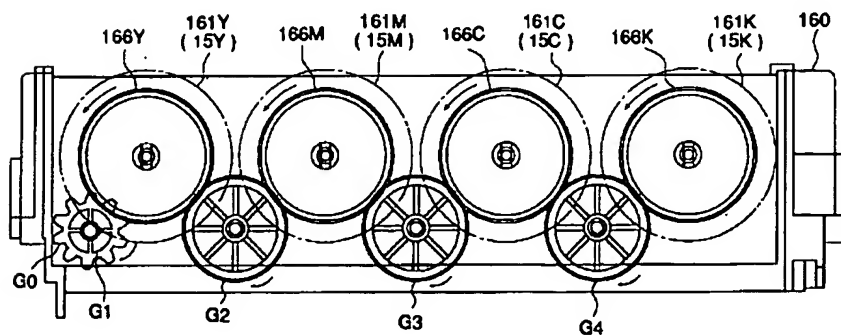
【図2】



【図3】



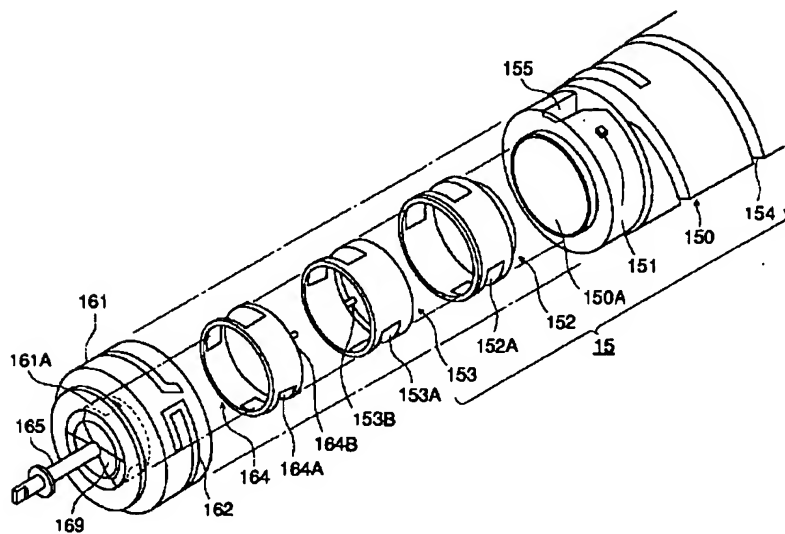
【図10】



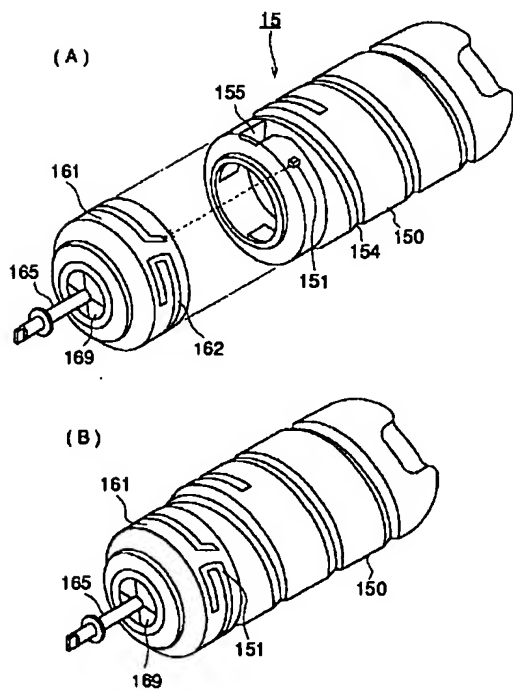
(9)

特開平9-211947

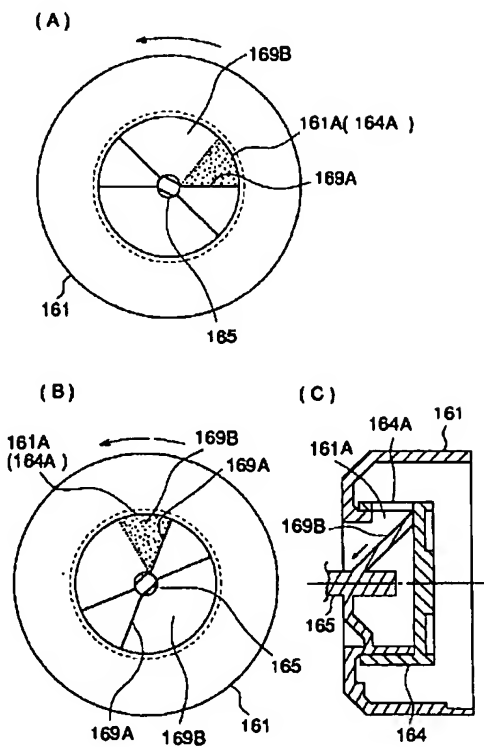
【図4】



【図5】



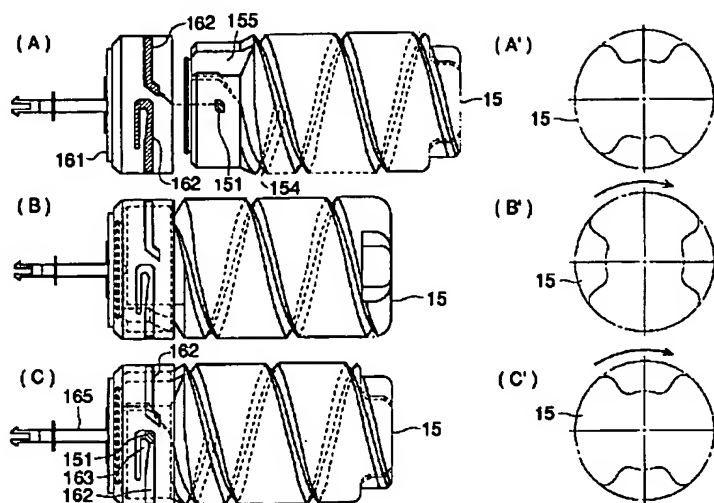
【図8】



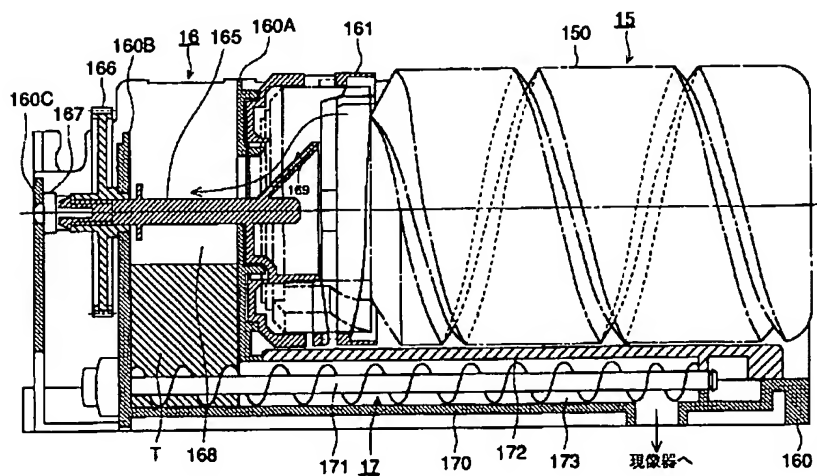
(10)

特開平9-211947

【図6】



【図7】



(11)

特開平9-211947

【図9】

